

Produção de Minimilho na Região Sudeste do Rio Grande do Sul



ISSN 1678-2518

Dezembro, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 232

Produção de Minimilho na Região Sudeste do Rio Grande do Sul

Beatriz Marti Emygdio

Embrapa Clima Temperado
Pelotas, RS
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78

Caixa postal 403, CEP 96010-971 - Pelotas/RS

Fone: (53) 3275-8100

www.embrapa.br/clima-temperado

www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê de Publicações da Embrapa Clima Temperado

Presidente: *Ana Cristina Richter Krolow*

Vice-Presidente: *Enio Egon Sosinski Junior*

Secretária: *Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros: *Ana Luiza Barragana Viegas, Fernando Jackson, Marilaine Schaun Pelufê, Sonia Desimon*

Revisão de texto: *Eduardo Freitas de Souza*

Normalização bibliográfica: *Marilaine Schaun Pelufê*

Editoração eletrônica: *Nathália Coelho Moreira (estagiária)*

Foto de capa: *Beatriz Emygdio*

1ª edição

1ª impressão (2015): 30 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Clima Temperado

E53p Emygdio, Beatriz Marti

Produção de minimilho na região sudeste do Rio Grande do Sul / Beatriz Marti Emygdio. - Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2015.

27 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Clima Temperado, ISSN 1678-2518 ; 232)

1. Zea mays L. 2. Indústria agrícola. 3. Agricultura familiar. I. Título. II. Série.

CDD 635.67

©Embrapa 2015

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	12
Resultados e Discussão	13
Conclusões	23
Referências	25

Produção de Minimilho na Região Sudeste do Rio Grande do Sul

Beatriz Marti Emygdio¹

Resumo

Com o objetivo de avaliar o potencial e a viabilidade de produção de minimilho na região sudeste do RS, dois experimentos foram conduzidos, nos municípios de Pelotas e Capão do Leão. Foram avaliados três híbridos de milho, BRS 1002, P30R50 e AG5011, quanto ao espaçamento entre linhas (normal e reduzido). Com base nos resultados obtidos, todos os híbridos avaliados apresentam excelente potencial para produção de minimilho na região sudeste do RS. A redução do espaçamento entre linhas de 80 cm para 40 cm não é recomendável nessas circunstâncias. Ambos os municípios se mostraram aptos e com grande potencial para produção de minimilho em escala comercial. Considerando-se que o minimilho é comercializado em conserva e ou in natura, o seu cultivo no município de Capão do Leão torna-se ainda mais vantajoso, em razão da produção de um maior número de espigas.

Termos para indexação: agroindústria, agricultura familiar, cultivos de alto valor agregado.

¹ Bióloga, D.Sc. em Produção e Tecnologia de Sementes, pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Baby corn production on Southeast region of Rio Grande do Sul State

Abstract

Aiming to evaluate the viability and potential of baby corn production in the southeast region of Rio Grande do Sul State, two experiments were carried out in Pelotas and Capão do Leão, respectively. Three corn hybrids , BRS 1002, P30R50 and AG5011, were evaluated in response to the reduction of among-row spacing in both environments. The results showed that all hybrids evaluated are excellent options to baby corn production in the southeast region of Rio Grande do Sul State. The reduction of among-row spacing of 80 cm to 40 cm is not recommended in this circumstance. Both environments showed to have high potential to baby corn commercial production. Considering marketable aspects, the baby corn crop in Capão do Leão has some advantages because this environment promoted higher number of baby corn ears production.

Introdução

Minimilho são espigas de milho imaturas, não fertilizadas (espiguetas), colhidas dois ou três dias após a emissão dos estilos-estigmas. Várias colheitas por planta são possíveis e, uma vez colhidas, as espigas são despalhadas e classificadas de acordo com comprimento e diâmetro de espigas, que são as variáveis que definem o padrão comercial do minimilho. Espigas com comprimento entre 4 cm e 12 cm e diâmetro entre 1,0 cm e 1,8 cm, segundo Pereira Filho e Cruz (2001), estariam dentro do padrão comercial .

O manejo da cultura para produção de minimilho diferencia-se do cultivo de milho para produção de grãos principalmente em relação à densidade de semeadura, que pode ser até três vezes maior. Além disso, a densidade de plantas por área é um dos fatores mais importantes no manejo da cultura do minimilho, pois influencia diretamente as características comerciais do produto.

A produção de minimilho pode ser feita a partir de qualquer tipo de cultivar de milho, seja híbrido ou variedade. Em geral, a produção de minimilho a partir de variedades de polinização aberta, apesar de ser possível, apresenta maior risco, pois é comum esse tipo de cultivar apresentar espigas fora de padrão comercial (WANGEN; FARIA, 2013) ou, em comparação com híbridos, apresentar uma maior porcentagem de espigas fora de padrão (EMYGDIO et al., 2009), comprometendo o rendimento comercial do minimilho. Comparar cultivares destinadas a diferentes usos (produção de grãos, milho doce, milho verde, milho pipoca) também já foi objeto de alguns estudos (WANGEN; FARIA, 2013; MOREIRA et al., 2010), que demonstraram ser possível o uso de qualquer um desses tipos para produção de minimilho.

O melhor ou pior desempenho de diferentes cultivares para produção de minimilho, certamente, está mais associado ao potencial produtivo de cada cultivar, à capacidade de tolerar altas densidades,

à prolificidade e à adaptabilidade às diferentes regiões e épocas de semeadura do que ao tipo de cultivar e ao uso a que se destina.

Entre as alternativas de cultivo de milho, a produção de minimilho vem ganhando força no Brasil, especialmente entre pequenos agricultores. Até algumas décadas, todo minimilho consumido no Brasil era importado da Tailândia. Hoje já existem inúmeros produtores de minimilho no Brasil, especialmente do segmento da agricultura familiar, que permitiram não só o aumento da oferta do produto no mercado nacional, como também a redução dos preços dos mesmos (SNA, 2015).

O potencial do cultivo de minimilho é destacado por Pereira Filho (2014) ao comparar a rentabilidade de uma lavoura destinada à produção de grãos, com elevado potencial de rendimento, e uma lavoura destinada à produção de minimilho, demonstrando que a rentabilidade desta última pode ser quase o dobro.

No Rio Grande do Sul, o milho é cultivado em uma área de quase 1 milhão de hectares, durante todos os meses do ano, em diferentes condições edafoclimáticas e diferentes sistemas de produção. Apesar de o estado ter dado saltos importantes no incremento da produtividade nos últimos anos e de ter alcançado, na safra 2014/15, a maior produtividade média de sua história (6.5 t ha^{-1}) (CONAB, 2015), ainda existe uma grande disparidade entre metade norte e metade sul do estado.

Quando a comparação do desempenho produtivo da cultura é feita entre as diferentes regiões do estado, observa-se que grande parte dos municípios da Metade Sul apresentam desempenho produtivo muito inferior àqueles observados nos municípios da metade norte. Com base na série histórica feita pela EMATER/RS (período 2004-2013), os rendimentos médios obtidos nos municípios de Pelotas e Capão do Leão, que pertencem à mesorregião sudeste do Rio

Grande do Sul, saíram de 1.5 t ha⁻¹ e 1.0 t ha⁻¹, em 2004, para 4.8 t ha⁻¹ e 2.7 t ha⁻¹, em 2013, respectivamente. É certo que ambos os municípios tiveram avanços significativos no período, mas ainda assim as produtividades médias observadas são muito inferiores às produtividades observadas em municípios que representam algumas das sub-regiões da metade norte, no mesmo período, como Vacaria (de 2.9 t ha⁻¹ para 7.2 t ha⁻¹), Passo Fundo (de 7.0 t ha⁻¹ para 6.5 t ha⁻¹) e Não-Me-Toque (de 6.0 t ha⁻¹ para 8.4 t ha⁻¹).

Diante do exposto e tendo em vista que a metade sul do estado possui grandes áreas consideradas marginais para a cultura do milho, entre elas áreas com solos hidromórficos (terras baixas), sujeitas ao estresse de encharcamento, em que a cultura do milho enfrenta condições restritivas de adaptação, a incorporação do cultivo de minimilho nessas áreas poderia ser uma alternativa ao cultivo de milho para grãos.

Como a cultura do minimilho apresenta um ciclo extremamente reduzido, provavelmente os fatores que limitam a produção de grãos na metade sul do estado e, em especial, em terras baixas, não afetariam com a mesma intensidade a produção de minimilho. Além disso, o curto espaço de tempo entre o plantio e a colheita, também possibilita o plantio escalonado, permitindo a oferta de produto por um longo período e, conseqüentemente, ampliando a renda do agricultor. Outro aspecto interessante do cultivo de minimilho é a menor exigência em nitrogênio, uma vez que a colheita acontece antes da fase de enchimento de grãos, altas doses de nitrogênio não são necessárias (VASCONCELOS et al., 2001; SANTOS et al., 2014) e grandes aportes de fertilizantes não se traduzem em produtividade e lucros (PEREIRA FILHO; KARAM, 2008).

Considerado como uma hortaliça, o minimilho é consumido na forma in natura ou em conserva e a região de Pelotas apresenta larga tradição na indústria de conservas. Destaca-se como maior produtora

de pêssegos para a indústria de conservas do País, além de outros produtos como aspargo, pepino, figo e morango. Aliados a essa aptidão, a região também reúne um grande número de agricultores familiares e assentados da reforma agrária, além de concentrar áreas de terras baixas e outras áreas consideradas marginais para o cultivo de milho para grãos, mas que poderiam ser exploradas para o cultivo de minimilho. Além disso, em 2012 foi instituída a Política e o Programa de Agroindústria Familiar do Estado do Rio Grande do Sul, com o objetivo de fomentar e organizar a agroindústria do estado. Esse conjunto de características torna a região sudeste do RS promissora para o desenvolvimento da indústria de conservas de minimilho, produto de alto valor agregado.

Assim, com o objetivo de avaliar a produção de minimilho na região sudeste do RS, desenvolveu-se o presente trabalho.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Clima Temperado, no município de Pelotas e na Estação Experimental Terras Baixas, no município de Capão do Leão, RS. Foram avaliados três híbridos de milho, BRS 1002, P30R50 e AG5011, submetidos a dois espaçamentos entre linhas, normal (80 cm) e reduzido (40 cm). O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, parcelas subdivididas, com três repetições, sendo o espaçamento entre linhas a parcela principal e as cultivares na subparcela. As parcelas (unidades experimentais) foram constituídas de quatro e oito linhas de 5 m, respectivamente para os espaçamentos de 80 cm e de 40 cm entre linhas. A densidade de semeadura foi de 180 mil plantas por ha.

Alguns autores recomendam o despendoamento como uma prática capaz de proporcionar aumentos na produtividade de espigas

comerciais de minimilho (CARVALHO et al., 2002). Outros, no entanto, não observaram efeito positivo do despendoamento sobre o rendimento de espigas comerciais e não recomendam essa prática (PEREIRA FILHO et al., 2005). Considerando, ainda, que a adoção da prática pode onerar os custos de produção, a mesma não foi efetuada no experimento.

A colheita foi feita em intervalos de dois dias, quando os estilos-estigmas estavam com dois a três dias de exposição. Foram colhidas 60 espigas por parcela de cada cultivar. As espigas colhidas foram armazenadas em câmara fria. Após, as espigas foram pesadas com e sem casca para determinação do rendimento de espiga. As espigas descascadas foram avaliadas quanto ao comprimento e diâmetro (espigas sem palha). Espigas que apresentaram comprimento inferior a 4 cm e superior a 12 cm, e diâmetro inferior a 1 cm e superior a 1,8 cm, foram consideradas fora de padrão.

Para comparação dos tratamentos foi feita análise da variância e teste de comparação de médias, segundo Scott Knott, no nível de 5% de probabilidade de erro. Para condução das análises estatísticas, usou-se o programa Genes, versão Windows (CRUZ, 2001).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta o desempenho das cultivares para peso médio de espiga com e sem palha, nos espaçamentos normal (80 cm) e reduzido (40 cm), nos municípios de Pelotas e Capão do Leão. Para peso de espiga com palha, a análise estatística não revelou diferenças significativas entre as cultivares avaliadas, em ambos os espaçamentos e nos dois locais. A exceção foi para a cultivar AG 5011 no espaçamento de 80 cm, no município de Pelotas, onde teve um desempenho inferior às demais cultivares (Tabela 1).

Quando se compara o desempenho das cultivares, para o mesmo caráter, frente à redução de espaçamento entre linhas, percebe-se que as mesmas apresentaram comportamento diferenciado. Enquanto o peso de espiga com palha dos híbridos BRS 1002 e AG 5011 não foi afetado pela redução do espaçamento, em ambos os ambientes, o peso de espiga com palha do híbrido P30R50 foi beneficiado com a redução do espaçamento de 80 cm para 40 cm no município do Capão do Leão. No entanto, o mesmo híbrido, no município de Pelotas, mostrou comportamento inverso (Tabela 1).

Para o caráter peso de espiga sem palha, a análise estatística revelou diferenças significativas entre as cultivares, apenas no município de Pelotas, onde a cultivar BRS 1002 teve um melhor desempenho, com peso de espiga superior à média em ambos os espaçamentos entre linhas (Tabela 1). Quanto ao efeito dos diferentes espaçamentos entre linhas, da mesma forma que para o caráter anterior (peso de espiga com palha), somente a cultivar P30R50, e somente no município do Capão do Leão, foi afetada positivamente pela redução do espaçamento de 80 cm para 40 cm entre linhas.

De maneira geral, quando se observa o desempenho médio das cultivares nos diferentes ambientes, observa-se que em Pelotas as cultivares obtiveram maior peso médio de espiga com e sem palha, em ambos os espaçamentos. O peso médio de espiga com palha em Pelotas foi de 52 g e 53,1g, respectivamente para os espaçamentos de 40 cm e 80 cm entre linhas, enquanto que no município de Capão do Leão, onde o experimento foi conduzido em terras baixas (solos hidromórficos), o peso médio de espiga com palha foi de 35,6 g e 32,3 g, para os espaçamentos de 40 cm e 80 cm entre linhas (Tabela 1). Os resultados observados no município de Capão do Leão para esse caráter estão de acordo com aqueles encontrados em outros trabalhos (EMYGDIO et al., 2009; RAUPP et al., 2008); no entanto, os valores observados em Pelotas para peso de espiga com palha estão bem acima dos valores encontrados por esses autores, 31,3 g e 41,3 g,

respectivamente.

O peso médio de espiga sem palha em Pelotas foi de 13,6 g e 14 g, respectivamente para os espaçamentos reduzido e normal, enquanto que, em condições de terras baixas, foi de 9,7 g e 8,6 g, respectivamente para o espaçamento de 40 cm e 80 cm entre linhas (Tabela 1). Os resultados encontrados no ambiente de terras baixas (Capão do Leão) estão de acordo com aqueles observados por Emygdio et al. (2009) (8,6 g), ao avaliarem diferentes tipos de cultivares para produção de minimilho no mesmo ambiente. Resultados semelhantes também foram observados por Raupp et al. (2008). Por outro lado, Moreira et al. (2014) observaram valores inferiores para peso de espiga sem palha (em média 6,9 g), o que se justifica, provavelmente, por terem avaliado cultivares de milho doce e pipoca, que apresentam em geral espigas menores.

Tabela 1. Peso médio de espiga (espiguetas), com e sem palha, de híbridos para produção de minimilho, sob dois espaçamentos entre linhas, nos municípios de Pelotas e Capão do Leão, RS. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Local	Cultivar	Espaçamento entre linhas					
		40 cm		80 cm			
Peso médio de espiga com palha* (g)							
Pelotas	BRS 1002	52,3	a	A	54,3	a	A
	P30R50	51,9	a	B	56,8	a	A
	AG5011	51,8	a	A	48,2	b	A
	Média	52,0			53,1		
	CV(%)	10,3			8,7		
Capão do Leão	BRS 1002	33,9	a	A	32,2	a	A
	P30R50	37,3	a	A	32,7	a	B
	AG5011	35,6	a	A	32,3	a	A
	Média	35,6			32,3		
	CV(%)	11,0			15,2		

Peso médio de espiga sem palha* (g)							
Pelotas	BRS 1002	14,8	a	A	15,5	a	A
	P30R50	12,4	b	A	13,3	b	A
	AG5011	13,6	ab	A	13,3	b	A
	Média	13,6			14,0		
	CV(%)	12,8			8,3		
Capão do Leão	BRS 1002	10,2	a	A	9,2	a	A
	P30R50	9,4	a	A	8,1	a	B
	AG5011	9,5	a	A	8,6	a	A
	Média	9,7			8,6		
	CV(%)	14,0			13,7		

*: Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna (por local), e pelas mesmas letras maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

A Tabela 2 apresenta o desempenho médio das cultivares quanto às variáveis que definem o padrão comercial do minimilho, em dois ambientes contrastantes em espaçamento entre linhas (normal e reduzido). Para as variáveis comprimento e diâmetro de espiga, sem palha, a análise estatística revelou diferenças significativas entre as cultivares, em cada ambiente, e em ambos os espaçamentos.

Todas cultivares, com exceção da cultivar BRS 1002, em Pelotas e com espaçamento reduzido, apresentaram comprimento médio de espiga sem palha dentro do padrão comercial (entre 4 cm e 12 cm). A cultivar AG 5011 diferenciou-se das demais por apresentar menor comprimento médio de espiga sem palha, nos dois ambientes e ambos os espaçamentos. O menor comprimento médio de espiga da cultivar AG 5011 provavelmente contribuiu para que ela apresentasse, também, um menor número de espigas fora de padrão em relação às demais cultivares, em todas as condições em que foi avaliada (Tabela 2).

Tabela 2. Desempenho médio* de cultivares de milho quanto ao comprimento e diâmetro de espigas, para produção de minimilho, sob dois espaçamentos entre linhas, nos municípios de Pelotas e Capão do Leão, RS. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Local	Cultivar	Espaçamento entre linhas							
		40 cm				80 cm			
		Comprimento de espiga sem palha** (cm)							
		média			fora de padrão (%)	média			fora de padrão (%)
Pelotas	BRS 1002	12,4	a	A	47	11,8	a	A	22
	P30R50	11,4	b	A	28	11,8	a	A	32
	AG5011	10,3	c	A	9	9,7	b	B	5
	média	11,4			28	11,1			20
	CV(%)	6,5				4,5			
Capão do Leão	BRS 1002	10,2	a	A	11	9,9	a	A	3
	P30R50	9,8	ab	A	6	9,1	a	A	2
	AG5011	8,9	b	A	2	7,9	b	A	0
	média	9,6			6	9,0			3
	CV(%)	12,8				12,3			
					Diâmetro de espiga sem palha** (cm)				
		média			fora de padrão (%)	média			fora de padrão (%)
Pelotas	BRS 1002	1,5	a	A	6	1,5	ab	A	10
	P30R50	1,4	b	A	3	1,4	b	A	2
	AG5011	1,6	a	A	18	1,6	ab	A	13
	média	1,5			9	1,5			8
	CV(%)	8,9				2,6			

Capão do Leão	BRS 1002	1,3	b	A	8	1,3	b	A	10
	P30R50	1,3	b	A	6	1,3	b	A	5
	AG5011	1,4	a	A	7	1,4	a	A	4
	média	1,4			7	1,4			6
	CV(%)	4,6				5,0			

*: Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna (por local) e pelas mesmas letras maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade;

** : Foram consideradas fora do padrão espigas com comprimento inferior a 4 cm e superior a 12 cm; e diâmetro de espiga inferior a 1 cm e superior a 1,8 cm.

No município de Capão do Leão, a redução do espaçamento entre linhas não provocou alterações significativas no comprimento de espiga sem palha das cultivares avaliadas, embora, em valores absolutos, todas tenham apresentado comprimento de espiga superior quando submetidas ao espaçamento de 40 cm e também um menor número de espigas fora de padrão (Tabela 2). No município de Pelotas, a redução do espaçamento para 40 cm entre linhas provocou um aumento significativo no comprimento médio de espiga sem palha da cultivar AG 5011, e também um aumento no número de espigas fora de padrão em relação ao espaçamento de 80 cm entre linhas (Tabela 2).

Quando se compara o desempenho médio das cultivares nos diferentes ambientes, da mesma forma que para peso de espiga com e sem palha, o comprimento médio de espiga sem palha no município de Pelotas, de 11,4 cm e 11,1 cm, respectivamente para os espaçamentos de 40 cm e 80 cm, foi superior àqueles encontrados no município de Capão do Leão, de 9,6 cm e 9,0 cm, respectivamente para os espaçamentos de 40 cm e 80 cm. Esse maior comprimento médio de espiga sem palha, observado no município de Pelotas, teve reflexos negativos no padrão comercial do minimilho, levando a uma maior porcentagem de espigas fora de padrão nesse ambiente (Tabela 2).

O desempenho obtido pelas cultivares no município de Capão do Leão, para comprimento médio de espiga sem palha, foi muito semelhante não só aos resultados obtidos por outros autores, que da mesma forma avaliaram a produção de minimilho a partir de híbridos destinados à produção de grãos (ALMEIDA et al., 2005; RAUPP et al., 2008), como também aos resultados obtidos por autores que avaliaram a produção de minimilho a partir de cultivares de milho pipoca e de milho doce (SANTOS et al., 2014; MOREIRA et al., 2014).

Para diâmetro de espiga sem palha, todas as cultivares avaliadas apresentaram diâmetro dentro do padrão comercial (entre 1 cm e 1,8 cm) em todas as condições em que foram testadas. A cultivar AG 5011 diferenciou-se das demais, no município de Capão do Leão, por apresentar maior diâmetro de espiga sem palha em ambos os espaçamentos. Já no município de Pelotas, diferenciou-se das demais a cultivar P30R50, que apresentou um menor diâmetro de espiga sem palha (Tabela 2).

Os valores médios observados para diâmetro de espigas sem palha variaram entre 1,4 cm e 1,6 cm, no município de Pelotas, e entre 1,3 cm e 1,4 cm no município de Capão do Leão. Esses resultados foram semelhantes àqueles obtidos por vários outros autores que avaliaram híbridos, variedades, cultivares destinadas à produção de grãos, pipoca e milho verde para produção de minimilho (ALMEIDA et al., 2005; RAUPP et al., 2008; CASTRO et al., 2013; WANGEN; FARIA, 2013), mas foram inferiores aos valores obtidos por Pereira Filho et al. (2005) e por Emygdio et al. (2009), respectivamente entre 1,0-1,1 cm e 0,8-1,0 cm.

A redução do espaçamento entre linhas não afetou o diâmetro de espiga das cultivares avaliadas em nenhum dos ambientes; no entanto, provocou um pequeno aumento médio no número de espigas fora de padrão, e da mesma forma que para comprimento de espiga, esse aumento ocorreu com maior intensidade no município de Pelotas (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta as variáveis referentes à produção de minimilho em ambos os municípios, para os espaçamentos, entre linhas, normal e reduzido. Para a variável produtividade de espigas sem palha, a análise estatística revelou diferenças significativas, entre as cultivares, somente no município de Pelotas e sob espaçamento reduzido (40 cm), em que a cultivar AG5011 teve um pior desempenho (Tabela 3).

Quando se compara o desempenho das cultivares em relação aos diferentes espaçamentos, percebe-se que, no município de Pelotas, a redução do espaçamento entre linhas de 80 cm para 40 cm provocou um incremento significativo na produtividade de espigas sem palha das cultivares BRS 1002 e AG5011. No município do Capão do Leão, embora todas as cultivares tenham tido uma produtividade de espigas maior sob espaçamento reduzido, essa diferença não foi significativa (Tabela 3).

De maneira geral, as produtividades médias de espigas sem palhas obtidas no município de Capão do Leão, respectivamente de 2.762 kg ha⁻¹ e 2.612 kg ha⁻¹ para os espaçamentos de 40 cm e 80 cm, foram superiores àquelas obtidas no município de Pelotas, respectivamente de 2.684 kg ha⁻¹ e 1.934 kg ha⁻¹ para os mesmos espaçamentos (Tabela 3). Esses resultados demonstram o excelente potencial das cultivares avaliadas, e também dos ambientes onde os ensaios foram conduzidos, para a produção de minimilho na região sudeste do RS, já que as produtividades obtidas são bem superiores àquelas obtidas por outros autores (ALMEIDA et al., 2005; WANGEN; FARIA, 2013; MOREIRA et al., 2014; SANTOS et al., 2014).

Para a variável número total de espigas colhidas, não houve diferenças significativas entre as cultivares em nenhum dos ambientes. No município de Capão do Leão, os números médios de espigas colhidas por hectare (respectivamente 323.917 e 317.750, para os espaçamentos de 40 cm e 80 cm) foram bem superiores àqueles obtidos no município de Pelotas (214.292 e 151.000 espigas, respectivamente para os mesmos espaçamentos) (Tabela 3). A maior

produtividade média de espigas obtida no município do Capão do Leão certamente está associada ao maior número de espigas colhidas nesse local.

Tabela 3. Produtividade de espigas e número total de espigas colhidas de híbridos para produção de minimilho, sob dois espaçamentos entre linhas, nos municípios de Pelotas e Capão do Leão, RS. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

Local	Cultivar	Espaçamento entre linhas					
		40 cm			80 cm		
Produtividade de espigas sem palha* (kg ha ⁻¹)							
Pelotas	BRS 1002	3.129	a	A	1.965	a	B
	P30R50	2.541	ab	A	2.030	a	A
	AG5011	2.381	b	A	1.809	a	B
	Média	2.684			1.934		
	CV(%)	16,3			9,2		
Capão do Leão	BRS 1002	2.809	a	A	2.756	a	A
	P30R50	3.069	a	A	2.843	a	A
	AG5011	2.408	a	A	2.236	a	A
	Média	2.762			2.612		
	CV(%)	8,1			3,9		
Número total de espigas colhidas /ha							
Pelotas	BRS 1002	235.375	a	A	144.625	a	B
	P30R50	216.625	a	A	168.375	a	A
	AG5011	190.875	a	A	140.000	a	A
	Média	214.292			151.000		
	CV(%)	25			11.4		
Capão do Leão	BRS 1002	336.250	a	A	321.625	a	A
	P30R50	359.625	a	A	356.250	a	A
	AG5011	275.875	a	A	275.375	a	A
	Média	323.917			317.750		
	CV(%)	12,8			6,8		

*: Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna (por local), e pelas mesmas letras maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Quanto à influência da redução de espaçamento sobre o número de espigas colhidas, apenas a cultivar BRS 1002 foi significativamente afetada, tendo produzido um maior número de espigas quando submetida ao espaçamento de 40 cm entre linhas (Tabela 3).

As variáveis responsáveis pela definição da produção de minimilho, produtividade e número de espigas colhidas, são muito influenciáveis por características inerentes às cultivares como prolificidade, e também pelo número de colheitas, que depende não só da cultivar, mas também de condições ambientais, disponibilidade de mão de obra, entre outros fatores. Provavelmente esses são os motivos pelos quais se verifica uma grande discrepância para essas variáveis entre diferentes cultivares e diferentes autores.

Moreira et al. (2014), ao compararem cinco genótipos de milho, obtiveram valores entre 56.750 espigas ha⁻¹ para 1 cultivar de milho doce e 195.000 espigas para 1 híbrido simples destinado à produção de grãos. Já Moreira et al. (2010), ao compararem dois híbridos duplos, produziram entre 210.185 e 233.861 espigas sem palha por hectare. Santos et al. (2014), da mesma forma, observaram valores semelhantes para uma cultivar de milho pipoca. Valores bem inferiores, no entanto, entre 22.973 e 83.765 espigas por hectare, foram observados por Almeida et al. (2005), ao avaliarem vários híbridos de milho.

Considerações Finais

Com base nos resultados é possível concluir que todos os híbridos avaliados apresentam excelente potencial para produção de minimilho na região sudeste do RS. Se por um lado as cultivares BRS1002 e P30R50 apresentaram maior produtividade de espiga sem palha, especialmente no município de Pelotas, e sob espaçamento

reduzido, elas também apresentaram maior número de espigas fora de padrão nesse mesmo ambiente, o que, provavelmente, fará com que a produção comercial de minimilho dessas cultivares seja semelhante à produção da cultivar AG5011.

Quanto à redução do espaçamento entre linhas de 80 cm para 40 cm, embora tenha provocado um benefício para algumas variáveis, como aumento da produtividade de espigas e aumento no número de espigas colhidas, esse benefício, em geral, foi de baixa magnitude e em grande parte estatisticamente não significativo. Tendo em vista que a redução de espaçamento dificulta o acesso e a colheita das espigas, tal prática só se justificaria caso o incremento na produção de minimilho fosse significativo.

Quanto aos diferentes ambientes onde os ensaios foram conduzidos, ambos se mostraram aptos e com grande potencial para produção de minimilho em escala comercial. As produtividades médias de espigas obtidas em ambos os municípios foram muito semelhantes, especialmente no espaçamento reduzido. Observa-se que houve uma forte compensação entre as diferentes variáveis que culminaram para esse desempenho. Enquanto no município de Pelotas colheu-se um menor número de espigas, essas apresentaram maior peso médio e maior comprimento. Já no município de Capão do Leão, os menores pesos e comprimentos médios observados foram compensados por um maior número de espigas colhidas.

Considerando-se que o minimilho é comercializado em conserva e ou in natura, o seu cultivo no município de Capão do Leão torna-se ainda mais vantajoso, em razão da produção de um maior número de espigas.

Os resultados demonstram claramente que as condições ambientais e edafoclimáticas que afetam o desempenho da produção de milho, para grãos, na metade sul do RS, não foram restritivas

para a produção de minimilho nessa região, tendo em vista que o desempenho obtido, com as cultivares testadas, foi similar e até superior àqueles obtidos em outras regiões do País.

Assim, recomenda-se o cultivo de minimilho na região sudeste do RS, tanto para consumo in natura como para produção de conserva, a partir de cultivares híbridas e com espaçamento entre linhas de 80 cm.

Referências

ALMEIDA, I. P. C.; SILVA, P. S. L.; NEGREIROS, M. Z.; BARBOSA, Z. Baby corn, green ear, and grain yield of corn cultivars. **Horticultura Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 960-964, 2005.

CASTRO, R. S.; SILVA, P. C. L.; CARDOSO, M. Baby corn, Green corn, and dry corn yield of corn cultivars. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 100-105, 2013.

CARVALHO, G. S.; PINHO, E. G. V.; PEREIRA FILHO, I. A. Efeito do tipo de cultivar, despendoamento, das plantas e da época de semeadura na produção de minimilho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 1, n. 3, p. 47-58, 2002.

CONAB. **Comparativo de área, produção e produtividade (milho)**. Avaliação da safra agrícola 2014/15 – Décimo segundo levantamento, 2015. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 08 set. 2015.

CRUZ, C. D. **Programa Genes**: versão Windows; aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, MG: UFV, 2001.

EMYGDIO, B. M.; KROLOW, A. C.; OLIVEIRA, A. C. B. **Avaliação de diferentes tipos de cultivares para produção de minimilho em solos hidromórficos – safra 2008/09**. Pelotas: EMBRAPA – CPACT, 2009. 6 p. (EMBRAPA–CPACT. Comunicado Técnico, 222).

MOREIRA, A.; SANTOS, M. Z. dos; FAVARÃO, S. C. M. Características agronômicas de genótipos de milho para produção de minimilho. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, p. 633-643, 2014.

MOREIRA, J. M.; SILVA, P. S. L.; SILVA, K. M. B.; DOMBROSKI, J. L. D.; CASTRO, R. S. Effect of detasseling on baby corn, Green ear and grain yield of two maize hybrids. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 4, p. 406-411, 2010.

SNA (Sociedade Nacional de Agricultura). **Minimilho**: uma alternativa de renda para o produtor. Publicado em 04 fev. 2014. Disponível em: <<http://sna.agr.br/minimilho-uma-alternativa-de-renda-para-o-produtor/>>. Acesso em: 27 set. 2015.

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C. **Manejo cultural do minimilho**. Sete Lagoas: EMBRAPA – CNPMS, 2001. 4 p. (EMBRAPA–CNPMS. Circular Técnica, 07).

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C.; ALVARENGA, R. C. **Efeito de densidade de semeadura, níveis de nitrogênio e despendoamento sobre a produção de minimilho**. Sete Lagoas: EMBRAPA – CNPMS, 2005. 4 p. (EMBRAPA–CNPMS. Comunicado Técnico, 119).

PEREIRA FILHO, I. A.; KARAM, D. (Ed.). **Cultivo de minimilho**. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2008. (Coleção Plantar, 63).

RAUPP, D. S.; GARDINGO, J. R.; MORENO, L. R.; HOFFMAN, J. P.; MATIELLO, R. R.; BORSATO, A. V. Minimilho em conserva: avaliação de híbridos. **Acta Amazonica**, v. 38, n. 3, p. 509-516, 2008.

SANTOS, R. F.; INOUE, T.T.; SCAPIN, C. A.; CLOVIS, L. R.; MOTERLE, L. M.; SARAIVA, F. C. S. Produtividade do minimilho em função das adubações nitrogenada e potássica. **Revista Ceres**, v. 61, n. 2, p. 121-129, 2014.

VASCONCELOS, C. A.; ALVES, V. M. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; PITTA, G. V. E. **Nutrição e adubação do milho visando a obtenção do minimilho**. Sete Lagoas: EMBRAPA – CNPMS, 2001. 10 p. (EMBRAPA–CNPMS. Comunicado Técnico, 9).

WANGEN, D. R. B.; FARIA, I. O. Avaliação de variedades de milho visando à produção de minimilho. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 17, p. 385-392, 2013.

Embrapa

Clima Temperado

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 13143